

Рассмотрены и исследованы варианты кинематических схем устройств принудительного механического переноса.

Доказано, что наиболее эффективное управление переносом электродного металла обеспечивает конструкция на основе универсальной схемы, позволяющая использовать в качестве управляющих параметров угол изгиба ленточного электрода 120-140 °, диаметр 0,5-1,5 мм и частоту вращения эксцентрика 40-60 Гц.

ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА ЗАКЛАДНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

М.П. Шевченко, преподаватель ММК ГВУЗ «ПГТУ»

Процесс основан на способности электрической дуги самостоятельно перемещаться по торцу плоского изолированного электрода большого сечения (до 1000 мм²), предварительно заложенного в стык между свариваемыми деталями. При этом автоматически устанавливаются основные параметры режима сварки и обеспечивается эффективное проплавление стыка при низких плотностях тока на электроде в диапазоне 0,7—3,0 А/мм².

Закладной электрод имеет специальное электроизолирующее покрытие толщиной до 1,5 мм. Кроме электроизолирующих свойств, покрытие электрода обеспечивает эффективную газошлаковую защиту зоны сварки, а также рафинирование и дополнительное легирование металла шва. Дефицит металла шва компенсируется либо за счет перемещения в зону сварки самого закладного электрода, либо посредством подачи через него порошковых или сплошного сечения проволок. При использовании проволок для компенсации дефицита металла шва закладной электрод выполняет функцию неподвижного плавящегося мундштука.

Формирование поверхности шва выполняется медными боковыми накладками или ползунами. Они же обеспечивают выведение из зоны сварки избытка шлака, что исключает переход процесса из электродугового в электрошлаковый.

Данный способ является наиболее производительным при условии серийности производства и не требует последующей термообработки.

Преимуществами данного способа являются:

- высокое и стабильное качество сварных соединений;
- высокая производительность — 2–3 стыка в час на одной установке;
- сварка ведется порошковой проволокой специального состава, при этом не требуется защитный газ или флюс;

- высокая мобильность, что особенно важно при выполнении ремонтных работ.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ В УЗКИЙ ЗАЗОР

Е.Н.Авраменко, преподаватель высшей категории
Мариупольский машиностроительный колледж ГВУЗ «ПГТУ»

Одним из методов повышения производительности сварочных работ является многослойная сварка в щелевую разделку (сварка в узкий зазор (СУЗ)) с подачей присадочной проволоки. Успешная реализация процесса СУЗ требует преодоления определенных трудностей, главная из которых – обеспечение надежного оплавления боковых стенок разделки.

Метод сварки был разработан для сварки в очень узких зазорах толстенных резервуаров высокого давления. Стороны стыка почти параллельны, будучи наклонены под углом всего 3°. Для обычных сварных соединений используются двойные V-образные сварные швы или V-образные сварные швы с криволинейным скосом кромок, так что можно легко оценить уменьшение как времени сварки, так и количества присадочного металла при использовании методов сварки с узким зазором.

Вместо основательного прохода посередине стыка этот метод основывается на поочередных проходах по левой и правой стороне. Для обеспечения хорошего отделения шлака ширина полосы шлака не должна быть больше ширины стыка.

Сварка с узким зазором может применяться для металла с толщиной до 350 мм, который может быть проварен от корня шва до завершающего прохода без перерыва.

Выводы:

1. Исследования сварных швов, выполненных СУЗ, показали практически полное отсутствие в швах непроваров, несплавлений и пор, при этом проплавление боковых стенок – равномерное, с хорошим формированием шва.

2. Выполненные исследования позволяют сделать вывод о более высоком качестве сварных соединений Стали 20, выполненных СУЗ вольфрамовым электродом с внешним управляющим магнитным полем по сравнению с СУЗ вольфрамовым электродом без внешнего управляющего магнитного поля.
